

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-110800

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl.

G11B 7/135

(21)Application number : 09-271370 (71)Applicant : SONY CORP

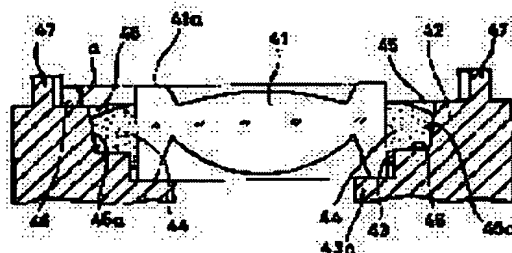
(22)Date of filing : 03.10.1997 (72)Inventor : KATOU YOSHIMUNE

(54) OPTICAL PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and stably fix an optical component such as a lens mirror to an attachment part with an adhesive agent.

SOLUTION: On the inner peripheral surface of an attachment opening part 43 formed on an attaching member 42 for an optical component 41, an adhesive agent filling part 45 is formed with the width corresponding to the middle of this attachment opening part 43 in the direction of the thickness, and this filling part 45 is filled with an adhesive agent 44. Thus, the adhesive agent 44 is stuck only on the side face of the optical component 41 inserted into the attachment opening part 43.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against

examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-110800

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 1 1 B 7/135

G 1 1 B 7/135

Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-271370

(22) 出願日 平成9年(1997)10月3日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 加藤 工宗

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会 社内

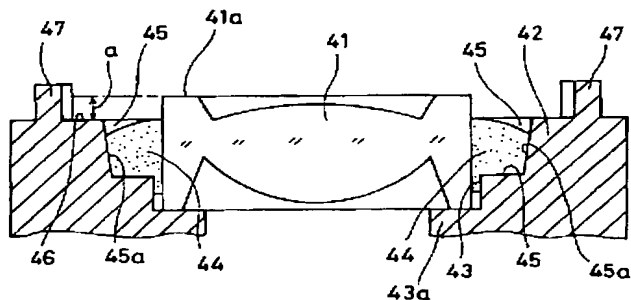
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 光学ピックアップ装置

(57) 【要約】

【課題】 光学ピックアップ装置において、レンズミラ
ー等の光学部品を取付部に確実に安定して接着剤により
固定できるようにする。

【解決手段】 光学部品41の取付部材42に形成した
取付開口部43の内周面に、この取付開口部43の厚み
方向の中間に対応する深さの接着剤充填部45を形成
し、この充填部45に接着剤44を充填することによ
り、取付開口部43に嵌挿した光学部品41の側面にの
み接着剤44が付着するように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学記録媒体に対向されてこの光学記録媒体の記録面に対して光源から発せられた光ビームを光学部品を通して集光させて情報信号の記録再生を行う光学ピックアップ装置であって、

上記光学部品が取付けられる取付開口部の内周面上に上記光学部品を接着する接着剤の充填部を上記取付開口部の厚み方向の中間に対応する深さに形成したことを特徴とする光学ピックアップ装置。

【請求項 2】 上記接着剤充填部は段状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光学ピックアップ装置。

【請求項 3】 上記接着剤充填部は湾曲状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光学ピックアップ装置。

【請求項 4】 上記充填部の上記取付開口部に対向する内面を内側方向に傾斜する傾斜面に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の光学ピックアップ装置。

【請求項 5】 上記取付開口部の上記接着剤充填部を含む表面側周面部を、上記取付開口部に取付けられる光学部品の表面より低い段差面に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の光学ピックアップ装置。

【請求項 6】 上記取付開口部の表面側周面部に、上記取付開口部に取付けられる光学部品の表面より高い突部を形成したことを特徴とする請求項 1 又は 5 に記載の光学ピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクの如き光学記録媒体に対し情報信号の記録及び／又は再生を行う光学ピックアップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光ディスクの如き光学記録媒体が提案され、また、このような光学記録媒体より情報信号の読み出しを行う光学ピックアップ装置が提案されている。この光学ピックアップ装置は、半導体レーザの如き光源と、この光源より発せられる光ビームを光学記録媒体の信号記録面上に導き集光させるための対物レンズやグレーティングレンズ、ビームスプリッタ等の光学部品とを有して構成されている。この光学ピックアップ装置は、上記光源より発せられた光ビームを光学記録媒体の信号記録面上に集光させて照射し、この信号記録面により反射された光束の反射光束を光検出器によって検出することにより、信号記録面上に記録された情報信号の読み出しを行う。

【0003】光学記録媒体である光ディスクは、光学ピックアップ装置を備えて構成されたディスク装置において、中心部分をディスクテーブルにより保持され、スピンドルモータにより回転操作される。そして、このディスクプレーヤ装置において、光学ピックアップ装置は、

回転操作される光ディスクの信号記録面に対物レンズを対向させる状態に配設されている。また、この光学ピックアップ装置は、光ディスクの内外周に亘って移動操作可能に支持されている。

【0004】そして光ディスクが回転操作されることにより、光学ピックアップ装置は、この光ディスクの信号記録面上に略々同心円状をなして螺旋状に形成された記録トラックに沿って情報信号を記録し又は記録トラックに沿って記録された情報信号を読み出す。

【0005】ところで、光ディスクが回転操作されるとき、記録トラックは、この記録トラックの曲率中心の、この光ディスクの回転中心（上記スピンドルモータの駆動軸の中心軸）に対する偏芯によって、上記光学ピックアップ装置による記録又は読み出し位置において、この光ディスクの径方向に周期的に往復移動する。また、この光ディスクが回転操作されるとき、上記信号記録面は、この光ディスクのディスク基板の歪み（平面性の誤差）によって、光学ピックアップ装置による読み出し位置において、該信号記録面に垂直な方向に周期的に往復移動する。

【0006】このような、光ディスクにおける偏芯やいわゆる面振れに対応するため、光学ピックアップ装置は、対物レンズ駆動機構（2軸アクチュエータ）を備えている。この対物レンズ駆動機構は、対物レンズをこの対物レンズの光軸方向及びこの光軸に直交する方向（上記光ディスクの径方向）に移動操作可能に支持している。この対物レンズ駆動機構は、対物レンズによる光ビームの集光点と記録トラックとの光ディスクの径方向及び信号記録面に垂直な方向についてのずれ量（距離）を検出した信号（トラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号）に基づいて、対物レンズを移動操作する。

【0007】また、この光学ピックアップ装置の対物レンズに半導体レーザの如き光源より発せられる光束を導く導光機構は、対物レンズの光軸方向に対応して光学ユニット部のハウジングに形成された空洞部にグレーティングレンズ、ビームスプリッタ等の光学部品を内蔵して構成されている。

【0008】このように、対物レンズ駆動機構により対物レンズが移動操作されることにより、この対物レンズによる光ビームの集光点は、記録トラックの周期的な移動に追従して、常に、該記録トラック上に形成されることとなる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】前述のような光学ピックアップ装置においては、光ディスクに対して光ビームを常に正確に安定して集光させるために光学部品は取付部に対して不動状態に確実に取付ける必要がある。従来は、図 6 及び図 7 に示すように、光学部品 1 の取付部 2 に形成した取付開口部 3 の内周面に接着剤充填部 4 を取付開口部 3 と平行に裏面側まで貫通して形成してお

き、取付開口部 3 に光学部品 1 を嵌挿した状態で、接着剤充填部 4 に例えば紫外線硬化系の接着剤 5 を充填し、この接着剤の硬化により光学部品 1 を取付部 2 に対して固定していた。

【0010】しかし、この従来の光学部品 1 を固定する構成では、接着剤充填部 4 は、取付開口部 3 と平行で、裏面側まで貫通して形成されているため、光学部品 1 を取付開口部 3 に嵌挿した状態で接着剤充填部 4 に接着剤 5 を注入充填すると、図 8 に示すように、接着剤 5 が光学部品 1 の裏面側に回り込み光学部品 1 は取付開口部 3 内において傾斜浮上状態になると共に他方側の接着剤充填部 4 に充填した接着剤 5 が光学部品 1 の表面側に回り込み易くなる。このため、この状態で接着剤 5 が硬化することにより、光学部品 1 は傾いた状態で固定され、また、表裏面が接着剤 15 により汚損されることになって光ビームの所定方向への透過、反射等が行えなくなり、また透過率、反射率等が低下することになって、光学ピックアップ装置が不良品になるおそれがあり、歩留りの低下の一因になっていた。

【0011】本発明はかかる点に鑑みて提案されたものであって、光学部品を所定状態で正確にかつ安定して固定できて、歩留りの向上を図る光学ピックアップ装置を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、光学記録媒体に対向されてこの光学記録媒体の記録面に対して光源から発せられた光ビームを光学部品を通して集光させて情報信号の記録再生を行う光学ピックアップ装置であって、光学部品が取付けられる取付開口部の内周面に光学部品を接着する接着剤の充填部を取付開口部の厚み方向の中間に対応する深さに形成して構成したものである。

【0013】また、本発明は、上記接着剤充填部は段状に形成して構成したものである。

【0014】また、本発明は、上記接着剤充填部は湾曲状に形成して構成したものである。

【0015】そして、本発明は上記構成において、充填部の上記取付開口部に対向する内面を内側方向に傾斜する傾斜面に形成したものである。

【0016】さらに、本発明は、上記構成に加え取付開口部の上記接着剤充填部を含む表面側周面部を、上記取付開口部に取り付けられる光学部品の表面より低い段差面に形成して構成したものである。

【0017】また、本発明は、上記取付開口部の表面側周面部に、上記取付開口部に取り付けられる光学部品の表面より高い突部を形成して構成したものである。

【0018】このように構成される本発明による光学ピックアップ装置は、光学部品が取付開口部に接着剤により所定状態で確実にかつ安定して接着固定されると共に表裏面の接着剤により汚損されるおそれもなく、光ビー

ムの所定方向への正確な透過、反射等を確保できて歩留りが著しく向上される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明による光学ピックアップ装置の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0020】図 1 において 11 は一例の光学ピックアップ装置の全体を示し、12 は前述したブラケット等に取り付けられてガイド軸 7、8 に沿ってターンテーブルに対して近接方向及び離隔方向に移動されるスライドベースで、後半部に対物レンズ収容部 13 が形成され、前半部に光学系収容部 14 が形成されており、後端部 12a 側にはメインガイド軸 7 に嵌挿されるメインガイド部 15 が、また前端面 12b のほぼ中央部にはサブガイド軸 8 に係合される側面視略コ字状のサブガイド受け部 16 がそれぞれ形成されている。

【0021】このスライドベース 12 の対物レンズ収容部 13 は上面側に開放する凹筐状に形成されて、この対物レンズ収容部 13 に対物レンズ 17 を保持した 2 軸アクチュエーター 18 が設置されている。

【0022】また、対物レンズ 17 を保持した 2 軸アクチュエーター 18 を収容する対物レンズ収容部 13 には、対物レンズ 17 が位置する側と相反する側の略半周縁部を覆う平面視略 U 字状に形成されたアクチュエーターカバー 19 が、その周縁に形成した係合爪片 19a により着脱可能に嵌合されている。

【0023】また、スライドベース 12 の前半部に形成される光学系収容部 14 は、図 2 に示すように、前述した対物レンズ収容部 13 とは逆に下面側に開放され、前端面 12b の内側から対物レンズ収容部 13 に連通して形成されている。すなわち、この光学系収容部 14 は、前端側はスライドベース 12 の前端面部 12b₁ により閉塞された状態で形成されて、この前端面部 12b₁ の外面である前端面 12b のほぼ中央部には、前述したサブガイド受け部 16 が形成されている。このサブガイド受け部 16 の上下内面側には、スライドベース 12 の後端部 12a 側のメインガイド軸 7 に嵌挿されるメインガイド部 15 の軸方向の軸線 a に直交し、2 軸アクチュエーター 18 の中心から対物レンズ 17 の中心を通る直線 b 上に位置して図 2 に示すようにサブガイド軸 8 に摺接する摺接突部 16a が形成されている。

【0024】この光学系収容部 14 には図 2 に示すように、光学系部材として、前端部、すなわち、前端面部 12b₁ の内側から対物レンズ収容部 13 側へ光源としての半導体レーザ 21、グレーティング（図示せず）、ビームスプリッタ板 22 及び対物レンズ 17 に対応するプリズムミラー（立ち上げミラー）23 を順次配して入射光路を形成し、また、ビームスプリッタ板 22 からスライドベース 12 の一側面に取り付けられる光検出器 24 側へ偏向プリズム（ウオラストンプリズム）とシリンドリカルレンズから成るマルチレンズ 25 を配して反射光

路を入射光路に対して直交方向に形成してある。また、光検出器 24 は、スライドベース 12 に対し、光検出器 24 を XY 方向に位置調整する PD ホルダー 26 と Z 方向（フォーカス方向）に位置調整する Z ホルダー 27 を介して取付けられている。なお、半導体レーザ 21 はホルダー 21a に取付けた後、光学系収容部 14 の前端面部 12b₁ の内側に裏面側から嵌合固定している。

【0025】そして、この光学系収容部 14 は開放部を、図 2 に示すように板金製の蓋板 28 により閉塞して前述した光学系部材を押さえることにより脱落を防止するようになされており、また、ビームスプリッタ板 22 は挟圧部材 29 によりスライドベース 12 に対して挟圧保持されて固定されている。

【0026】また、スライドベース 12 には上下に貫通する貫通穴 12c が形成されて、フレキシブルプリント配線板 P に装着した半固定抵抗のボリューム VR を没入収容するようにしてあり、またスライドベースの光学系収容部 14 の表面側には、メカデッキシャーシ（図示せず）の開口部に形成した橋渡し部の逃げ部としての薄肉部 12d が段差状に前述したメインガイド部 15 と平行に形成されている。

【0027】そして、このように構成されるこの実施の形態の光学ピックアップ装置 11 における対物レンズ 17 を保持する 2 軸アクチュエーター 18 は、図 3 に示すように構成されている。

【0028】この 2 軸アクチュエーター 18 は、対物レンズ 17 が保持される可動側部材としてのレンズホルダー 30 にフォーカスコイル 31 とトラッキングコイル 32 を巻装したボビン 33 が取付けられている。このボビン 33 をアクチュエーター基板としてのヨークベース 34 から立上げ形成されてマグネット 35 が接合された一対のヨーク 36、36 間に軸方向に移動及び軸方向に対して回転可能に嵌挿され、ヨーク 36、36 の上端間にはヨークプレート 37 が嵌合固定されて閉磁路が形成されている。

【0029】また、レンズホルダー 30 は、ヨークベース 34 に半田 s により固定される調整プレート 38 に固定された固定側部材としての 2 軸支持体 39 に基端部のダイヤフラムばね部 40a において固定された上下方向及び横方向にほぼ平行の 4 本のばねワイヤ 40、すなわち、2 軸サスペンションにより上下方向及び横方向に稼動可能に支持されて、このレンズホルダー 30 に保持される対物レンズ 17 が光学ディスクに対してフォーカス方向及びトラッキング方向に移動制御されるように構成されている。なお、ヨークベース 34 に対する調整プレート 38 の固定は、スキュー調整後行うもので、ヨークベース 34 の後端部に立上げ形成された立上面部 34a と、調整プレート 38 の前端部に平面視略 L 字状に立上げ形成された立上面部 38a との前後方向の対向間隙を半田 s より半田付けすることにより行っている。

【0030】以上のように構成されるこの実施の形態の光学ピックアップ装置 1 は光源である半導体レーザ 21 により発せられた光ビームが光学部品であるグレーティング、ビームスプリッタ板 22、プリズムミラー（立ち上げミラー）23 から対物レンズ 17 を透過して光学記録媒体である光学ディスクの記録面に対して集光されて情報信号の記録再生が行われる。

【0031】そして、この実施の形態の光学ピックアップ装置においては、光学部品を所定状態で正確にかつ安定して接着剤により固定できるようにしたものである。

【0032】この実施の形態は、図 4 及び図 5 に示すように、レンズ、ミラー等の光学部品 41 を取付部材 42 に形成された取付開口部 43 の内周面に接着剤 44 を充填する接着剤充填部 45 を、取付開口部 43 の厚み方向の中間に対応する深さの段状凹部として形成し、この接着剤充填部 45 は取付開口部 43 に対向する内側面 45a が内側方向に傾斜する傾斜面に形成されている。この実施の形態においては、接着剤充填部 45 は互いに対向して一対形成されている。

【0033】また、この取付開口部 43 の表面側の接着剤充填部 45 の形成部を含む周面部は取付開口部 43 に取付けられる光学部品 41 の表面 41a より低い段差 a の段差面 46 に形成してあり、この段差面 46 に光学部品 41 の表面 41a より高い保護用の突部 47 を突出形成してある。

【0034】このように形成した取付部材 42 の取付開口部 43 に光学部品 41 を取付けるには、先ず光学部品 41 を取付開口部 43 に、この周縁底部 43a に載置するように嵌挿し、所定治具により正位置に保持した状態で互いに対向する接着剤充填部 45 に例えば、紫外線硬化系の接着剤 44 を注入充填する。

【0035】この接着剤充填部 45 に注入充填された接着剤 44 は、接着剤充填部 45 が取付開口部 43 の厚み方向の中間に対応する深さの段状凹部に形成されていることにより、光学部品 41 の側面側にのみ付着し、裏面側に回り込むことはない。また、接着剤 44 が、充填部 45 から溢れる状態になった場合も、この充填部 45 の表面側周面部は光学部品 41 の表面 41a より低い段差面 46 に形成されていることにより、接着剤 44 は光学部品 41 の表面 41a 側に回り込むことなく、光学部品 41 の側面側にのみ付着され、光学部品 1 は取付開口部 43 内において傾動したり、汚損されることはない。

【0036】そして、接着剤充填部 45 は、取付開口部 43 に対向する内側面 45a が内側方向に傾斜する傾斜面に形成されていることにより、この充填部 45 に注入充填された接着剤 44 は、この内側面 45a の傾斜に沿って取付開口部 43 側、すなわち、この開口部 43 に嵌挿された光学部品 41 の側面側に流れることになって、この側面側に圧接される状態になり、この光学部品 1 の側面にのみに確実に付着される。

【0037】この状態で接着剤44が硬化することにより光学部品1は取付部材42の取付開口部43内に正確にかつ安定して固定される。

【0038】このようにこの実施の形態においては、光学部品41は取付部材42の取付開口部43に正確にかつ安定して堅牢に固定され、また、このように、取付開口部43に固定された光学部品41は、表面41a側が取付開口部43の周面部の段差面46に形成された保護用の突部47aにより保護されることにより損傷するおそれもなく、光源からの光ビームを所定方向に常に正確に透過、反射させて光学ディスクの記録面に対して確実に集光させることができる。

【0039】また、光学部品41は、取付開口部43に正確にかつ安定して取付け固定されることにより、光学部品の取付け不良による不良品の発生が防止されて、信頼性が向上すると共に光学ピックアップ装置の製造における歩留りも著しく向上される。

【0040】以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。例えば、取付開口部43の形状は、光学部品41の形状に応じて変わるものであり、また、光学部品41の半周部のみが嵌合される形状でもよい。また、接着剤充填部45は段状凹部に限ることなく、湾曲状凹部、三角状凹部等、他の形状に形成できるものである。

【0041】また、光学ピックアップ装置も実施の形態の構成のものに限定されるものではなく、他の構成の光学ピックアップ装置にも本発明を適用できるものである。なお、本発明は光学ピックアップ装置以外の装置、部材に対する部品の取付けにも応用適用できるものであ

る。

【0042】

【発明の効果】以上のように、本発明による光学ピックアップ装置は、光学部品の取付開口部に対する接着剤による取付け固定を正確にかつ安定して堅牢に行うことができ、光源からの光ビームの透過、反射等を正確に行うことができ、信頼性が向上すると共に、製造における歩留りも著しく向上される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光学ピックアップ装置の一例の平面図である。

【図2】図1に示す光学ピックアップ装置の一部省略した底面側斜視図である。

【図3】図1に示す光学ピックアップ装置における2軸アクチュエーターの一例の斜視図である。

【図4】本発明による光学ピックアップ装置に適用する光学部品取付部の一例の断面図である。

【図5】第4図に示す光学部品取付部の平面図である。

【図6】従来の光学ピックアップ装置における光学部品取付部の断面図である。

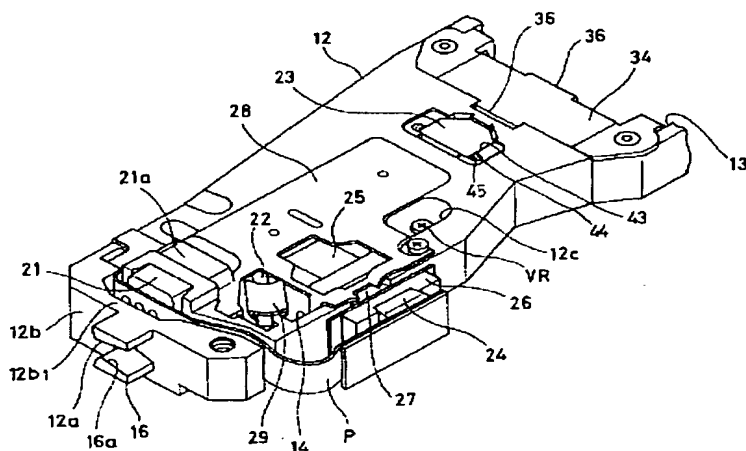
【図7】図6に示す光学部品取付部の平面図である。

【図8】図6に示す光学部品取付部における光学部品取付状態を説明する断面図である。

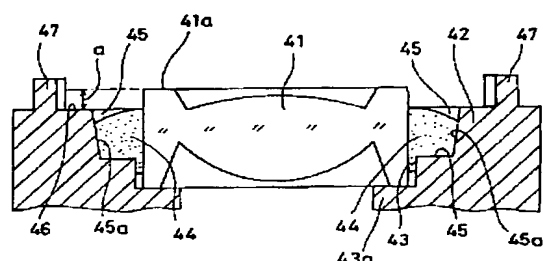
【符号の説明】

12・・・スライダベース、17・・・対物レンズ、18・・・2軸アクチュエーター、21・・・半導体レーザ、30・・・レンズホルダー、41・・・光学部品、42・・・取付部材、43・・・取付開口部、44・・・接着剤、45・・・接着剤充填部、45a・・・傾斜内側面、46・・・段差面、47・・・突部

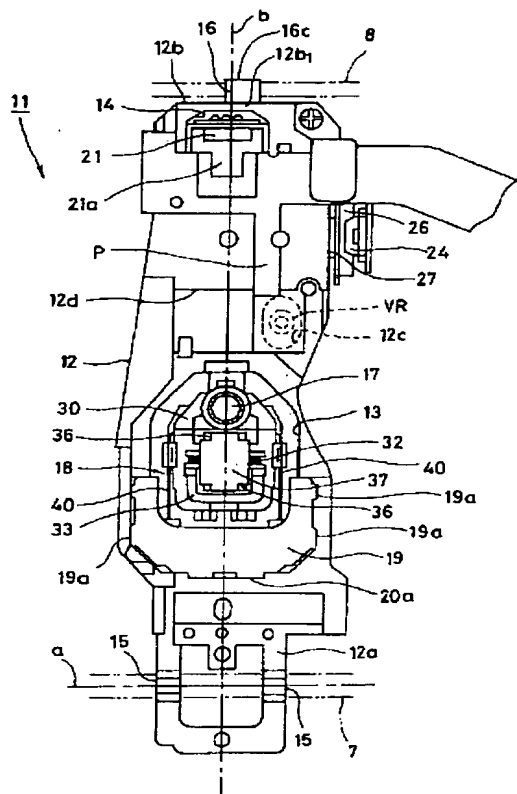
【図2】



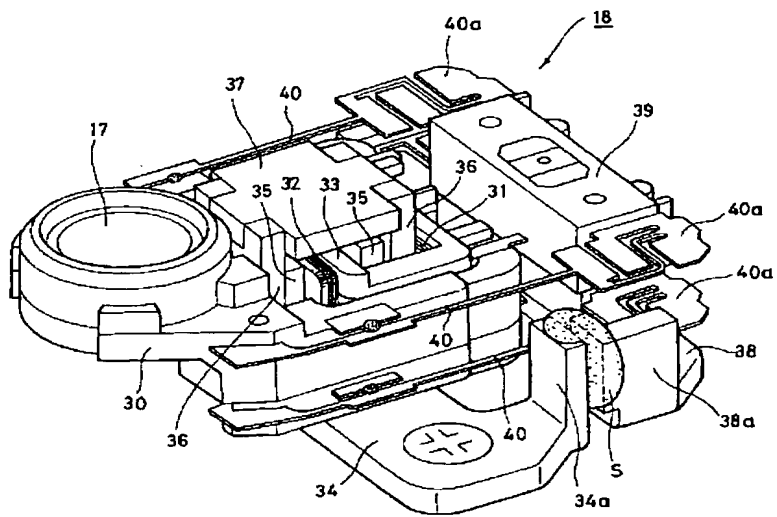
【図4】



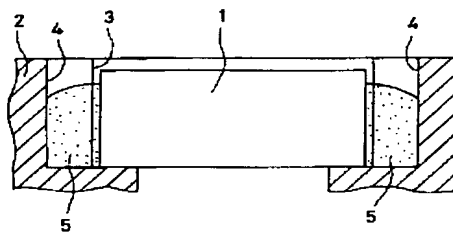
【図 1】



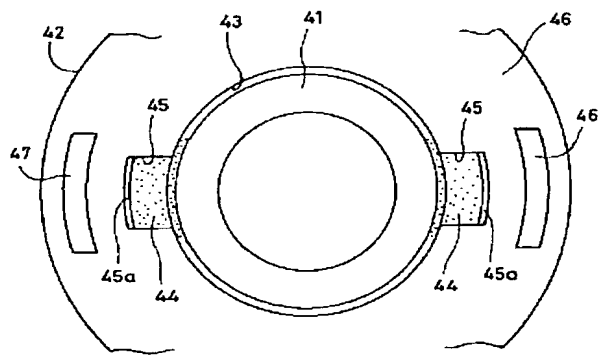
【図 3】



【図 6】



【図 5】



【図 7】

【図 8】

